

10526024
10/526024

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際特許

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 3 月 11 日 (11.03.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/020522 A1

- (51) 国際特許分類: C08L 69/00, C08K 3/22
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010023
- (22) 国際出願日: 2003 年 8 月 6 日 (06.08.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-252628 2002 年 8 月 30 日 (30.08.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 出光石油化学株式会社 (IDEMITSU PETROCHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒130-0015 東京都墨田区横網一丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川東 宏至 (KAWATO, Hiroshi) [JP/JP]; 〒299-0107 千葉県市原市姉崎海岸 1 番地 1 Chiba (JP). 舟木 圭介 (FUNAKI, Keisuke) [JP/JP]; 〒299-0107 千葉県市原市姉崎海岸 1 番地 1 Chiba (JP). 木暮 真巳 (KOGURE, Masami) [JP/JP]; 〒299-0107 千葉県市原市姉崎海岸 1 番地 1 Chiba (JP). 赤嶺 寛 (AKAMINE, Hiroshi) [JP/JP]; 〒299-0107 千葉県市原市姉崎海岸 1 番地 1 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 大谷 保, 外 (OHTANI, Tamotsu et al.); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門 3 丁目 2 5 番 2 号 ブリヂストン虎ノ門ビル 6 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, DE, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION AND MOLDED OBJECT THEREOF

(54) 発明の名称: ポリカーボネート樹脂組成物およびその成形体

(57) Abstract: A polycarbonate resin composition which has excellent flame retardancy even when containing neither any phosphorus compound flame retardant nor any halogenated flame retardant, and which is highly reflective and has high light-shutting properties and excellent thermal stability. The polycarbonate resin composition comprises 5 to 98 parts by weight of a polycarbonate/polyorganosiloxane copolymer, 0 to 93 parts by weight of a polycarbonate resin, 2 to 50 parts by weight of titanium oxide, 0 to 1.0 part by weight of a fibril-forming polytetrafluoroethylene, and 0.05 to 2.0 parts by weight of an organosiloxane, the sum of the ingredients (A), (B), and (C) being 100 parts by weight.

(57) 要約: リン系難燃剤やハロゲン系難燃剤を添加せずに優れた難燃性を示し、かつ高反射性・高遮光性であり、熱安定性に優れたポリカーボネート樹脂組成物を提供する。本発明は、以下の (A)、(B)、(C) 成分の合計を 100 質量部として、(A) ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 5~98 質量部、(B) ポリカーボネート樹脂 0~93 質量部、(C) 酸化チタン 2~50 質量部、(D) フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン 0~1.0 質量部、及び (E) オルガノシロキサン 0.05~2.0 質量部からなるポリカーボネート樹脂組成物である。

WO 2004/020522 A1

明 細 書

ポリカーボネート樹脂組成物およびその成形体

5 技術分野

本発明は、ポリカーボネート樹脂組成物およびその成形品に関する。さらに詳しくは優れた耐熱性、難燃性を有し、成形品の光線反射率、遮光性に優れたポリカーボネート樹脂組成物およびその成形品に関するものである。

10

従来の技術

ポリカーボネート樹脂は機械的強度（特に、耐衝撃特性）、電気的特性、透明性などに優れ、エンジニアリングプラスチックとして、
OA機器、電気・電子機器分野、自動車分野等様々な分野において
15 幅広く利用されている。そして、これらの利用分野の中には、OA
機器、電気・電子機器分野を中心として、難燃性を要求される分野
がある。ポリカーボネート樹脂は、各種熱可塑性樹脂の中では酸素
指数が高く、一般的に自己消火性を有する樹脂と言われている。し
かしながら、OA機器、電気・電子機器分野で要求される難燃性の
20 レベルは、一般的に難燃性に関するUL94規格でV-0レベルと
高く、このレベルを満足する難燃性を付与するためには、通常さら
に難燃剤、難燃助剤を添加することが行われている。

他方、ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体或いは
ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体とポリカー
25 ボネート樹脂との混合物は、一般に、ポリカーボネート樹脂よりも

高い難燃性能を示すことが知られている。しかし、ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体単独での難燃性能でもまだ上記の難燃性のレベルを満足するには不十分なため、様々な難燃剤を併用した組成物が開示されている。(例えば、特開昭63-2890559号公報、特開平1-210462号公報、特開平3-200862号公報、特開平4-202465号公報、特開平5-320519号公報、特開平6-36836号公報、特許第3007046号公報など)。しかし、ここに開示されている技術では、難燃剤として臭素化合物を添加した場合には、一般的に熱安定性に劣るという欠点がある。リン系化合物を添加した場合には流動性は向上するが耐熱性が低下するという問題がある。とりわけ環境問題を考慮した場合には、臭素化合物及びリン系化合物を使用せずに、かつ液晶ディスプレイなどのバックライト用反射板などにおいて要求されている製品肉厚が1mm以下という薄肉の成形品での難燃性と高反射性とを両立させることは一般的に困難であると考えられていた。

さらにはこのようなポリカーボネート樹脂組成物を押し出しシート成形体とした場合には、液晶ディスプレイなどのバックライト用反射板などの光反射用途における光学特性において、高反射性のみならず高い遮光性が求められるので、酸化チタンを高濃度で配合する必要がある。しかしながら、酸化チタンを高濃度で配合すると、ポリカーボネート樹脂マトリックスの劣化が起こり、そのために樹脂成形品の光線反射率が低下するという問題があった。また、酸化チタンを多量に配合すると、ポリカーボネートの分子量低下が大きくなり、機械的強度の低下は避けられない。このような問題を改良した良好な機械的強度を有するとともに優れた光学特性を有する、

酸化チタンを配合したポリカーボネート樹脂組成物が特開平 5 - 3
2 0 5 1 9 号公報に提案されているが、この特性を更に改良し、こ
れに加えて耐熱性を維持しながらリン系難燃剤やハロゲン系難燃剤
を添加せずに優れた難燃性を示し、しかも光学特性における高反射
5 性と高遮光性を満足するポリカーボネート樹脂組成物が求められて
いる。

発明の開示

本発明は、以上のような従来の技術の問題点を解決したポリカー
10 ボネート樹脂組成物を提供することを目的とするものであり、さら
に詳しくは、環境に対して好ましくないリン系難燃剤やハロゲン系
難燃剤を添加せずに優れた難燃性を示し、かつ高反射性・高遮光性
であり、熱安定性に優れたポリカーボネート樹脂組成物を提供する
ことを目的とするものである。

15 そこで、本発明者らは、上記状況に鑑み、優れた難燃性を有し、
かつ高反射性・高遮光性であり、熱安定性に優れたポリカーボネー
ト樹脂組成物を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明を完成
した。

すなわち、本発明は、以下のような内容を要旨とする発明である。

20 [1] 以下の (A)、(B)、(C) 成分の合計を 1 0 0 質量部とし
て、

(A) ポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体 5
～ 9 8 質量部、

(B) ポリカーボネート樹脂 0 ～ 9 3 質量部、

25 (C) 酸化チタン 2 ～ 5 0 質量部、

(D) フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン 0
～ 1. 0 質量部、及び

(E) オルガノシロキサン 0. 05 ～ 2. 0 質量部
からなるポリカーボネート樹脂組成物。

5 [2] (A) 成分のポリカーボネートーポリオルガノシロキサン
共重合体中のポリオルガノシロキサン部の割合が、(A)、(B) 成分
の合計量に対して 0. 3 ～ 10 質量%である上記 [1] 記載のポリ
カーボネート樹脂組成物。

[3] (A) 成分のポリカーボネートーポリオルガノシロキサン
10 共重合体中のポリオルガノシロキサンがポリジメチルシロキサンで
ある、上記 [1] 又は [2] に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

[4] (C) 成分の酸化チタンの表面酸量が 10 マイクロモル/
g 以上である、上記 [1] 又は [2] に記載のポリカーボネート樹
脂組成物。

15 [5] (C) 成分の酸化チタンの表面塩基量が 10 マイクロモル
/ g 以上である、上記 [1] 又は [2] に記載のポリカーボネート
樹脂組成物。

[6] (E) 成分のオルガノシロキサンがオルガノポリシロキサ
ンである、上記 [1] 又は [2] に記載のポリカーボネート樹脂組
20 成物。

[7] (E) 成分のオルガノシロキサンがアルキル水素シリコー
ン又はアルコキシシリコーンである、上記 [1] 又は [2] に記載
のポリカーボネート樹脂組成物。

[8] アルコキシシリコーンが、シリコーン主鎖に対してメチレ
25 ン基を介してアルコキシ基と結合する分子構造を有するオルガノポ

リシロキサンである、上記〔７〕記載のポリカーボネート樹脂組成物。

〔９〕 上記〔１〕記載のポリカーボネート樹脂組成物を成形加工して得られる、ポリカーボネート樹脂成形体。

５〔１０〕 成形体が、プレート、シート、フィルム又はそれらを加熱成形若しくはプレス成形して得られる成形体である、上記〔９〕記載のポリカーボネート樹脂成形体。

〔１１〕 成形体が、射出成形して得られる成形体である、上記〔９〕記載のポリカーボネート樹脂成形体。

１０〔１２〕 成形体が、光線反射体である、上記〔９〕～〔１１〕のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂成形体。

〔１３〕 光線反射体を構成するポリカーボネート樹脂組成物の反射率（Ｙ値）が９３以上、全光線透過率（肉厚１ｍｍ）が０．６以下である、上記〔１２〕記載のポリカーボネート樹脂成形体。

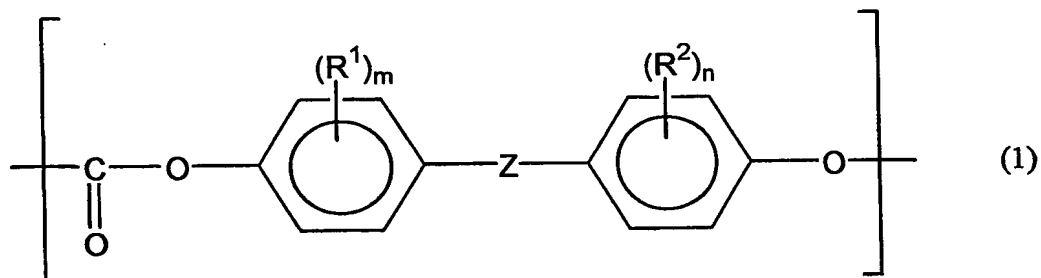
１５〔１４〕 光線反射体が、インターミッテントコンタクトによるＡＦＭ（原子間力顕微鏡）で測定した表面粗度 R_a （Ａ；単位はｎｍ）と酸化チタン含有量（Ｂ；単位はｇ）との積 $A \times B$ が１５０以上のものである、上記〔１３〕に記載のポリカーボネート樹脂成形体。

20 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を詳細に説明する。

先ず、本発明の樹脂組成物を構成する（Ａ）成分のポリカーボネートーポリオルガノシロキサン共重合体（以下ＰＣ－ＰＤＭＳ共重合体と略記する場合もある。）は、様々なものがあるが、好ましくは次

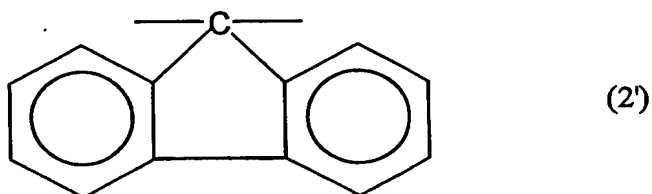
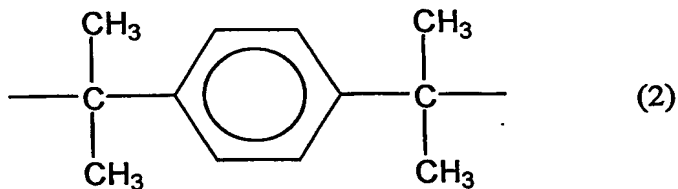
25 の一般式（１）



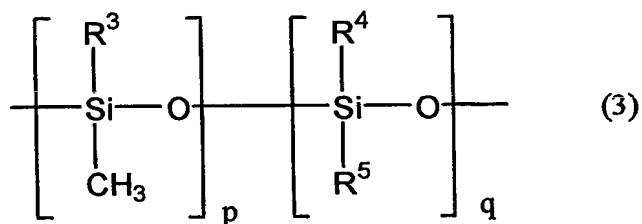
[式中、 R^1 および R^2 は、それぞれハロゲン原子（例えば、塩素、フッ素、ヨウ素）又は炭素数1～8のアルキル基（例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、各種ブチル基（ $n=5$ ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基）、各種ペンチル基、各種ヘキシル基、各種ヘプチル基、各種オクチル基）である。 m 及び n は、それぞれ0～4の整数であって、 m が2～4の場合は R^1 は互いに同一であっても異なってもよいし、 n が2～4の場合は R^2 は互いに同一であっても異なってもよい。

10 そして Z は、炭素数1～8のアルキレン基または炭素数2～8のアルキリデン基（例えば、メチレン基、エチレン基、プロピレン基、ブチレン基、ペンテリレン基、ヘキシレン基、エチリデン基、イソプロピリデン基など）、炭素数5～15のシクロアルキレン基又は炭素数5～15のシクロアルキリデン基（例えば、シクロペンチレン

15 基、シクロヘキシレン基、シクロペンチリデン基、シクロヘキシリデン基など）、あるいは $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 結合、もしくは次の式（2）あるいは式（2'）



で表される結合を示す。]で表される構造の繰返し単位を有するポリカーボネート部と、次の一般式 (3)



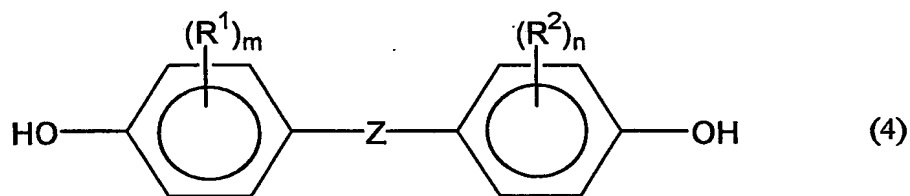
5

[式中、 R^3 、 R^4 及び R^5 は、それぞれ水素原子、炭素数1～5のアルキル基（例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、 n -ブチル基、イソブチル基など）又はフェニル基であり、 p 及び q は、それぞれ0または1以上の整数である。]で表される構造の繰返し単位を有するポリオルガノシロキサン部からなるものである。ここで、ポリカーボネート部の重合度は、3～100が好ましく、また、ポリオルガノシロキサン部の重合度は、2～500が好ましい。

上記のPC-PDMS共重合体は、上記一般式(1)で表される繰返し単位を有するポリカーボネート部と、上記一般式(3)で表される繰返し単位を有するポリオルガノシロキサン部とからなるブロック共重合体であって、粘度平均分子量が、好ましくは10,000

0～40,000、より好ましくは12,000～35,000のものである。このようなPC-PDMS共重合体は、例えば、予め製造されたポリカーボネート部を構成するポリカーボネートオリゴマー（以下PCオリゴマーと略称する。）と、ポリオルガノシロキサン部を構成する末端に反応性基を有するポリオルガノシロキサン（例えば、ポリジメチルシロキサン（PDMS）、ポリジエチルシロキサン等のポリジアルキルシロキサンあるいはポリメチルフェニルシロキサン等）とを、塩化メチレン、クロロベンゼン、クロロホルム等の溶媒に溶解させ、ビスフェノールの水酸化ナトリウム水溶液を加え、触媒として、トリエチルアミンやトリメチルベンジルアンモニウムクロライド等を用い、界面重縮合反応することにより製造することができる。また、特公昭44-30105号公報に記載された方法や特公昭45-20510号公報に記載された方法によって製造されたPC-PDMS共重合体を用いることもできる。

ここで、一般式（1）で表される繰返し単位を有するPCオリゴマーは、溶剤法、すなわち塩化メチレンなどの溶剤中で公知の酸受容体、分子量調節剤の存在下、次の一般式（4）



（式中、 R^1 、 R^2 、 Z 、 m 及び n は、前記一般式（1）と同じである。）で表される二価フェノールとホスゲンまたは炭酸エステル化合物などのカーボネート前駆体とを反応させることによって容易に製造することができる。すなわち、例えば、塩化メチレンなどの溶媒

中において、公知の酸受容体や分子量調節剤の存在下、二価フェノールとホスゲンのようなカーボネート前駆体との反応により、あるいは二価フェノールとジフェニルカーボネートのようなカーボネート前駆体とのエステル交換反応などによって製造される。

5 前記一般式(4)で表される二価フェノールとしては、様々なものがあるが、特に2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン[ビスフェノールA]が好ましい。ビスフェノールA以外の二価フェノールとしては、ビスフェノールA以外のビス(4-ヒドロキシフェニル)アルカン; 1, 1-(4-ヒドロキシフェニル)メタン;
10 1, 1-(4-ヒドロキシフェニル)エタン; 4, 4'-ジヒドロキシジフェニル; ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロアルカン; ビス(4-ヒドロキシフェニル)オキシド; ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルフィド; ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルホン; ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルホキシド; ビス(4-ヒドロ
15 キシフェニル)エーテル; ビス(4-ヒドロキシフェニル)ケトンなどが挙げられる。その他、二価フェノールとしては、ハイドロキノン等が挙げられる。これらの二価フェノールはそれぞれ単独で用いてもよいし、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

また、炭酸エステル化合物としては、ジフェニルカーボネート等の
20 ジアリールカーボネートやジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート等のジアルキルカーボネートが挙げられる。そして、分子量調節剤としては、通常、ポリカーボネートの重合に用いられるものでよく、各種のものをを用いることができる。具体的には、一価フェノールとして、例えば、フェノール、p-クレゾール、p-tert
25 -ブチルフェノール、p-tert-オクチルフェノール、p-クミル

フェノール、ノニルフェノールなどが挙げられる。

本発明において、PC-PDMS共重合体の製造に供されるPCオリゴマーは、前記の二価フェノール1種を用いたホモポリマーであってもよく、また2種以上を用いたコポリマーであってもよい。

5 さらに、多官能性芳香族化合物を上記二価フェノールと併用して得られる熱可塑性ランダム分岐ポリカーボネートであってもよい。

なお、n-ヘキサン可溶分が1.0質量%以下のPC-PDMS共重合体を製造するには、例えば共重合体中のポリオルガノシロキサン含有率を10質量%以下にするとともに、一般式(3)で表わされ
10 る繰返し単位の数が100以上のものを用い、かつ第3級アミン等の触媒を $5 \cdot 3 \times 10^{-3}$ モル/(kg・オリゴマー)以上用いて上記共重合を行うことが好ましい。

次に本発明のポリカーボネート樹脂組成物を構成する(B)成分のポリカーボネート樹脂は、特に制限はないが、二価フェノールと
15 ホスゲン又は炭酸エステル化合物とを反応させることにより容易に製造することができる。すなわち、例えば、塩化メチレンなどの溶媒中において、公知の酸受容体や分子量調節剤の存在下、二価フェノールとホスゲンのようなカーボネート前駆体との反応により、あるいは二価フェノールとジフェニルカーボネートのようなカーボネ
20 ート前駆体とのエステル交換反応などによって製造される。ここで、二価フェノールとしては、前記の一般式(4)で表される化合物と同じものでもよく、また異なるものでもよい。また、前記の二価フェノール1種を用いたホモポリマーでも、2種以上用いたコポリマーであってもよい。さらに、多官能性芳香族化合物を上記二価フェ
25 ノールと併用して得られる熱可塑性ランダム分岐ポリカーボネート

であってもよい。

炭酸エステル化合物としては、ジフェニルカーボネート等のジア
リールカーボネートやジメチルカーボネート、ジエチルカーボネ
ート等のジアルキルカーボネートが例示できる。分子量調節剤として
5 は、上記と同様、通常、ポリカーボネートの重合に用いられるもの
でよく、各種のものを用いることができる。具体的には、一価フェ
ノールとして、例えば、フェノール、p-クレゾール、p-tert-
ブチルフェノール p-tert-オクチルフェノール、p-クミルフ
ェノール、ノニルフェノール等が挙げられる。

- 10 (A) + (B) + (C) の各成分の合計 100 質量部に対して (A)
成分の配合割合は、5 ~ 98 質量部、好ましくは 10 ~ 58 質量部、
(B) 成分の配合割合は、0 ~ 93 質量部、好ましくは 10 ~ 85
質量部である。(A) 成分が 5 質量部未満では、ポリオルガノシロキ
サンの分散性が悪化し、十分な難燃性が得られなくなる。これに対
15 して (A) 成分および (B) 成分が好ましい範囲では難燃性の良い
ものが得られる。PC-PDMS 中のポリオルガノシロキサン部分
の含有量は、最終的な樹脂組成物として要求される難燃性のレベル
に応じて適宜選択すればよい。(A) 成分中のポリオルガノシロキサ
ン部分の割合は、(A) 成分と (B) 成分の合計量に対して、好まし
20 くは 0.3 ~ 10 質量%、より好ましくは 0.5 ~ 5 質量%である。
ここで 0.3 質量%未満では十分な酸素指数が得られず、目的の難
燃性が発現しないおそれがある。また、10 質量%を超えると、樹
脂の耐熱性が著しく低下するおそれがあり、樹脂のコストアップに
もなる。好ましい範囲ではより好適な酸素指数が得られ、優れた難
25 燃性のものが得られる。尚、ここで「ポリオルガノシロキサン」に

は、成分（E）のオルガのシロキサンに含まれるポリオルガノシロキサン成分は含めず、除外したものである。

本発明の（C）成分としての酸化チタンは、ポリカーボネート樹脂に高反射性と低透明性・即ち高遮光性を付与する目的から微粉末5の形態で使用されるが、各種粒度の微粉末の酸化チタンは、塩素法または硫酸法のいずれの方法によっても製造することができる。本発明において使用される酸化チタンは、ルチル型およびアナターゼ型のいずれでもよいが、熱安定性、耐候性等の点でルチル型が好ましい。またその微粉末粒子の形状は特に限定されるものではなく、10 鱗片状、球状、不定形等適宜選択使用できる。

この（C）成分として使用される酸化チタンは、アルミニウム及び／又は珪素の含水酸化物の他、アミン化合物、ポリオール化合物等で表面処理したものが好ましい。この処理をすることによりポリカーボネート樹脂組成物中での均一分散性及びその分散状態の安定15性が向上する他、更に添加する難燃剤との親和性も向上して均一な組成物製造上好ましい。ここに言うアルミニウムや珪素の含水酸化物、アミン化合物及びポリオール化合物としては、それぞれアルミナ含水物、シリカ含水物、トリエタノールアミン及びトリメチロールエタンなどを例示することができる。上記表面処理における処理20方法自体は特に限定されるものではなく、任意の方法が適宜採られる。この処理により酸化チタン粒子表面に付与される表面処理剤の量は、特に限定されるものではないが、酸化チタンの光反射性、ポリカーボネート樹脂組成物の成形性を考慮すれば酸化チタンに対し0.1～10.0質量％程度が適当である。

25 本発明の組成物において、（C）成分として用いられる上記酸化チ

タン粉末の粒子径については特に制限はないが、前記効果を効率よく発揮するには、平均粒子径 $0.1 \sim 0.5 \mu\text{m}$ 程度のものが好適である。本発明のポリカーボネート樹脂組成物における酸化チタンの配合量は、(A) + (B) + (C) の各成分の合計 100 質量部に 5 対して、2 ~ 50 質量部、好ましくは 5 ~ 40 質量部である。配合量が 2 質量部よりも少ないと遮光性が不十分で、光線反射率の低下が大きくなり好ましくない。また、配合量が 50 質量部を超えると混練押し出しによるペレット化が困難となり、樹脂の成形加工も難しくなり、成形品にシルバーの発生が多くなる傾向がみられる。と

10 りわけ液晶テレビ、モニター用途等のバックライトに用いられる反射板や反射枠には遮光性と高い光反射性が要求されるので、(C) 成分の配合量は 15 ~ 30 質量部がより好ましい。

本発明で用いる酸化チタンの表面酸量は、10 マイクロモル/g 以上であることが好ましく、表面塩基量は 10 マイクロモル/g 以上であることが好ましい。表面酸量が 10 マイクロモル/g より小さかったり、表面塩基量が 10 マイクロモル/g より小さい場合は、安定化剤であるオルガノシロキサン化合物との反応性が低くなるため酸化チタンの分散が不十分となり、成形体の高輝度化が不十分となるおそれがある。酸化チタンの表面酸量は、より好ましくは 15

20 マイクロモル/g 以上、さらに好ましくは 16 マイクロモル/g 以上、表面塩基量は、より好ましくは 20 マイクロモル/g 以上、さらに好ましくは 25 マイクロモル/g 以上である。

なお、酸化チタンの表面酸量及び表面塩基量は、非水溶液中において電位差滴定により測定する。具体的には、表面酸量は、1 / 1

25 00 規定の n-プロピルアミンの MIBK (メチルイソブチルケト

ン) 溶液中に酸化チタンを分散させ、上澄み液を 1 / 1 0 0 規定の過塩素酸の M I B K 溶液を用いて電位差滴定を行うことにより測定する。また、表面塩基量は 1 / 1 0 0 規定の酢酸の M I B K (メチルイソブチルケトン) 溶液中に酸化チタンを分散させ、上澄み液を 5 1 / 1 0 0 規定のカリウムメトキシドの M I B K 溶液を用いて電位差滴定を行うことにより測定する。

次に、本発明のポリカーボネート樹脂組成物の (D) 成分である、フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン (以下「P T F E」と略称する場合もある。) は、必要に応じて溶融滴下防止効果 10 果を付与し、高い難燃性を付与することができる。平均分子量は 5 0 0 , 0 0 0 以上であることが好ましく、より好ましくは 5 0 0 , 0 0 0 ~ 1 0 , 0 0 0 , 0 0 0 、さらに好ましくは 1 , 0 0 0 , 0 0 0 ~ 1 0 , 0 0 0 , 0 0 0 である。(D) 成分は、(A) 成分、(B) 成分及び (C) 成分の合計 1 0 0 質量部に対して 0 ~ 1 . 0 質量部、好ましくは 15 は 0 . 1 ~ 0 . 5 質量部である。この量が 1 . 0 質量部を超えると、耐衝撃性及び成形品外観に悪影響を及ぼすだけでなく、混練押出時にストランドの吐出が脈動し、安定したペレット製造ができず好ましくない。好ましい範囲では好適な溶融滴下防止効果が得られ、優れた難燃性のものが得られる。

20 本発明の (D) 成分であるフィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン (P T F E) としては、特に制限はないが、例えば、A S T M 規格によりタイプ 3 に分類されるものを用いることができる。このタイプに分類されるものとしては、具体的には、テフロン 6 - J (商品名 三井・デュポンフロロケミカル社製)、ポリフ
25 ロン D - 1 及びポリフロン F - 1 0 3 (商品名 ダイキン工業社製)

等が挙げられる。また、タイプ 3 以外では、アルゴフロン F 5（商品名 モンテフルオス社製）及びポリフロン M P A F A - 1 0 0（商品名 ダイキン工業社製）等が挙げられる。これらの P T F E は 2 種以上組み合わせて用いてもよい。上記のようなフィブリル形 5 成能を有する P T F E は、例えば、テトラフルオロエチレンを水性溶媒中で、ナトリウム、カリウムあるいはアンモニウムパーオキシジスルフィドの存在下で、0.007~0.7 MPa の圧力下、温度 0~200℃、好ましくは 20~100℃で重合させることによって得ることができる。(D) 成分の P T F E は、ポリカーボネート 10 樹脂組成物の更なる難燃性の向上のために必要に応じて添加するもので、ポリカーボネート樹脂組成物の前記 (A), (B) 及び (C) 成分の合計量の 100 質量部に対して 0~1.0 質量部、好ましくは 0.1~0.5 質量部の割合で添加する。

次に、本発明のポリカーボネート樹脂組成物の (E) 成分である 15 オルガノシロキサンは、樹脂の劣化を防止し、樹脂の機械的強度や安定性、耐熱性などの特性を維持するために添加するものであり、具体的には、アルキル水素シリコーン、アルコキシシリコーンが挙げられる。

アルキル水素シリコーンとしては、例えば、メチル水素シリコーン、エチル水素シリコーン等がある。アルコキシシリコーンとしては、例えば、メトキシシリコーン、エトキシシリコーン等である。

特に好ましいアルコキシシリコーンは、具体的にはアルコキシ基が直接又は二価炭化水素基を介してケイ素原子に結合したアルコキシシリル基を含むシリコーン化合物であり、例えば、直鎖状、環状、 25 網状及び一部分岐を有する直鎖状のオルガノポリシロキサンが挙げ

られ、特に直鎖状オルガノポリシロキサンが好ましい。更に具体的には、シリコーン主鎖に対してメチレン鎖を介してアルコキシ基と結合する分子構造を有するオルガノポリシロキサンが好ましい。

このような（E）成分のオルガノシロキサンとしては、例えば市
5 販の東レ・ダウコーニング社製のSH1107、SR2402、B
Y16-160、BY16-161、BY16-160E、BY1
6-161E等が好適に使用することができる。

このオルガノシロキサンの添加量は、酸化チタンの添加量にもよ
るが、（A）＋（B）＋（C）の各成分の合計100質量部に対して
10 0.05～2.0質量部の範囲が好ましい。この量が0.05質量
部未満であると、ポリカーボネート樹脂の劣化が起こり、樹脂の分
子量が低下する。また、2.0質量部を超えると添加量の割には効
果の向上はあまり認められず経済的に不利となる上、成形体表面に
シルバーが発生し、製品の外観を悪くする。

15 本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、前記（A）、（B）、（C）、
（D）及び（E）の各成分の他に、本発明の目的を損なわない範囲
で、かつ必要に応じて、各種の無機質充填剤、添加剤、またはその
他の合成樹脂、エラストマー等を配合することができる。まず、ポ
リカーボネート樹脂組成物の機械的強度、耐久性または増量を目的
20 として配合される前記無機質充填材としては、例えばガラス繊維（G
F）、炭素繊維、ガラスビーズ、ガラスフレーク、カーボンブラック、
硫酸カルシウム、炭酸カルシウム、ケイ酸カルシウム、アルミナ、
シリカ、アスベスト、タルク、クレー、マイカ、石英粉などが挙げ
られる。また、前記添加剤としては、例えば、ヒンダードフェノー
25 ル系、アミン系等の酸化防止剤、例えばベンゾトリアゾール系、ベ

ンゾフェノン系の紫外線吸収剤、例えば脂肪族カルボン酸エステル系、パラフィン系、シリコンオイル、ポリエチレンワックス等の外部滑剤、離型剤、帯電防止剤、着色剤等が挙げられる。その他の合成樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポスチレン、
5 A S 樹脂（アクリロニトリルースチレン共重合体）、A B S 樹脂（アクリロニトリループタジエンスチレン共重合体）、ポリメチルメタクリレート等の各樹脂を挙げることができる。また、エラストマーとしては、イソプチレンーイソプレンゴム、スチレンーブタジエンゴム、エチレンープロピレンゴム、アクリル系エラストマーなどが
10 挙げられる。

本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、前記の（A）～（E）の各成分及び必要に応じてその他の添加物を配合し、混練することによって得ることができる。この配合と混練は、通常用いられている方法、例えば、リボンプレンダー、ヘンシェルミキサー、バンバ
15 リーミキサー、ドラムタンブラー、単軸スクリュウ押出機、二軸スクリュウ押出機、コニーダ、多軸スクリュウ押出機等を用いる方法により行うことができる。なお、混練に際しての加熱温度は、通常 240～320℃の範囲で選ばれる。かくして得られたポリカーボネート樹脂組成物は、既知の種々の成形方法、例えば、射出成形、
20 中空成形、押出成形、圧縮成形、カレンダー成形、回転成形等を適用して、種々のシート又は種々の形状の成形体とする。また、本発明のポリカーボネート樹脂組成物を用いて押し出し成形して得たプレート、シート、フィルムを加熱成形又はプレス成形して、良好な成形体を得ることができる。熱成形の方法としては、具体的には予
25 備成形体を加熱し、真空および／または圧縮空気の圧力で成形する

方法を挙げるができる。ここで加熱の際は、予備成形体の片側又は両側のいずれからでもよく、熱源に直接接触させて加熱することもできる。このとき、加熱温度が150℃未満の場合は均一に成形できない場合があり、200℃を越えるとシートの発泡が生じや5すく、好ましくない。熱成形の方法は、特に限定されないが、例えば単純な真空成形法、ドレープホーミング法、マッチドダイ法、プレッシャーバブルプラグアシスト真空成形法、プラグアシスト法、真空スナップバック法、プレッシャーバブル真空スナップバック法、エアースリップホーミング、トラップドシート接触加熱－プレッシ10ャーホーミング、単純圧空成形法等が挙げられる。この成形時の圧力は真空成形法の場合は1kg/cm²以下、圧空成形法の場合は3～8kg/cm²が好ましく、真空成形法と圧空成形法は組み合わせて行うことができる。この熱成形により光源のタイプ、個数に応じた形状、均質な面反射が可能な形状にすることができる。この15シート又は成形体は、耐熱性や難燃性に優れるとともに、高い反射性を有するものであり、OA機器のシャーシーなどの成形品あるいは電気・電子分野の成形品や部品を製造するのに好適に使用することができる。

また、このようにして得られた本発明のポリカーボネート樹脂組
20 成物を、通常の成形方法、例えば射出成形法や圧縮成形法などを用
いて平板又は曲面板に成形することにより、本発明の光線反射板
が得られる。この光線反射板は、例えば照明装置用や液晶ディスプ
レイバックライト用などに好ましく用いられるが、特に液晶ディス
プレイバックライト用反射板として好適である。本発明の光線反射
25 板は、材料に臭素化合物を含有していないため、耐光性に優れ、長

期間利用しても反射率の低下が少なく、良好な特性を示す等、従来にない優れた特性を備えたものである。

本発明の光線反射体は、材料に臭素化合物を含有していないため、耐光性に優れ、長期間利用しても反射率の低下が少なく、良好な特性を示す等、従来にない優れた特性を備えたものである。

本発明の光線反射体は、インターミッテント（間欠）コンタクトによりAFM（原子力間顕微鏡）で測定した表面粗度（A；単位はnm）と、酸化チタン含有量（B；単位はg）との積 $A \times B$ が150以上のものであることが好ましく、より好ましくは250以上、さらに好ましくは300以上である。この積 $A \times B$ が200未満であると、光線反射体の光輝度が発現されないおそれがある、表面粗度の測定装置としては、走査型プローブ顕微鏡（AutoProbe M5, Thermo Microscopes社製）などを用いることができる。

また、本発明の光線反射体は、Y値が93以上、1mm厚での全光線透過率が0.6以下であることが好ましい。

上記の「Y値」とは、JIS K 7105に記載の方法に準じて試料（成形体）の色の三刺激値X, Y, Zを分光測定法によって求めたときの刺激値Y（輝度率または視感反射率）を意味し、反射器に求められる反射特性は、Y値で93以上であることが好ましいとされており、また上記の「全光線透過率」とは、JIS K 7105に記載の方法に基いて測定したものであり、光の漏洩に起因する照明装置の輝度（照射率）の低下を防止するためには、1mm厚での全光線透過率は0.6以下であることが望まれている。Y値が93以上であり、1mm厚での全光線透過率が0.6%以下の、

反射器を兼ねる照明装置用ハウジングは、反射器の反射特性および照明装置の輝度（照射率）に極めて優れたものである。

本発明の光線反射体は、Y値が、より好ましくは95以上、さらに好ましくは97以上、1mm厚での全光線透過率が、より好ましくは0.3以下、さらに好ましくは0.1以下である。

実施例

次に本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。なお、実施例10及び比較例で用いた材料の種類は下記のとおりである。

(A) ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体（PC-PDMS）

タフロンFC2200〔商品名、出光石油化学（株）製、 $M_v = 22,000$ 、PDMS分=1質量%〕、

15 タフロンFC1700〔商品名、出光石油化学（株）製、 $M_v = 18,000$ 、PDMS分=3.5質量%〕、

タフロンFC1500〔商品名、出光石油化学（株）製、 $M_v = 14,500$ 、PDMS分=5質量%〕、

(B) ポリカーボネート（PC樹脂）

20 タフロンFN1500〔商品名、出光石油化学（株）製、ビスフェノールA型のポリカーボネート、 $M_v = 14,500$ 〕

タフロンFN1700A〔商品名、出光石油化学（株）製、ビスフェノールA型のポリカーボネート、 $M_v = 18,000$ 〕

(C) 酸化チタン

25 ①酸化チタン粉末PF726〔商品名、石原産業（株）製、ル

チル型、表面酸量 17 マイクロモル/g、表面塩基量 26 マイクロモル/g]

②酸化チタン粉末粉末 CR-90 [商品名、石原産業(株)製、ルチル型、表面酸量 23 マイクロモル/g、表面塩基量 29 マイクロモル/g]

(D) ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)

アルゴフロン F5 [モンテフルオス社製、フィブリル形成能あり]

(E) オルガノシロキサン

10 SR2402 [商品名、東レ・ダウコーニング(株)製、メトキシ基が直接ケイ素原子に結合したメトキシシリコーン]

SH1107 [商品名、東レ・ダウコーニング(株)製、メトキシ水素シリコーン]

15 BY16-161 [商品名、東レ・ダウコーニング(株)製、メトキシ基が2価炭化水素基を介してケイ素原子に結合したメトキシシリル基を含むシリコーン]

SR2402E [商品名、東レ・ダウコーニング(株)製、エトキシ基が直接ケイ素原子に結合したエトキシシリコーン]

20 BY16-161E [商品名、東レ・ダウコーニング(株)製、エトキシ基が炭化水素基を介してケイ素原子に結合したエトキシシリコーン]

<実施例 1 ~ 36>

上記の市販の各種の PC-PDMS 共重合体、市販の各種の PC 樹脂、酸化チタン、PTFE、及びオルガノシロキサンを使用し、
25 第1表に示す配合割合で配合し、ベント付き二軸押出し機(東芝機

械（株）製、TEM-35B）によって、温度280℃で混練し、ペレット化した。

得られたペレットは、各々120℃で5時間熱風乾燥した後、東芝機械（株）製IS100EN（射出成形機）を用いて、成形温度5280℃、金型温度80℃でJISに準拠した金型にて、Izod試験片、熱変形試験片、燃焼試験バーを作製し、住友重機械（株）製、ネスタールN515/150を用いて、成形温度300℃、金型温度80℃で、140mm×140mm×3.2mm厚さの全光線透過率、反射率測定用の平板、及び127mm×12mm×1m10mm厚さの焼試験用試験片を作製した。

第1表 配合割合 (質量部)

| | (A) | | | (B) | | (C) | (D) | (E) | | | | |
|---------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|-------------------------------------|--------|--------|----------|---------|-----------|
| | FC1500 | FC1700 | FC2200 | FN1500 | FN1700A | PF726 | 7 μ m [*] 7 μ m/F5 | SR2402 | SH1107 | BY16-161 | SR2402E | BY16-161E |
| 実施例1 | 95 | | | | | 5 | 0.5 | 0.2 | | | | |
| 実施例2 | | 90 | | | | 10 | 0.5 | 0.6 | | | | |
| 実施例3 | | | 85 | | | 15 | 0.5 | 0.8 | | | | |
| 実施例4 | | 20 | | 60 | | 20 | 0.5 | 1.0 | | | | |
| 実施例5 | | 45 | | 25 | | 30 | 0.5 | 1.5 | | | | |
| 実施例6 | | 50 | | | | 50 | 0.5 | 2.0 | | | | |
| 実施例7 | 95 | | | | | 5 | 0.5 | | 0.5 | | | |
| 実施例8 | | 90 | | | | 10 | 0.5 | | 0.8 | | | |
| 実施例9 | | | 85 | | | 15 | 0.5 | | 1.0 | | | |
| 実施例10 | | 20 | | 60 | | 20 | 0.5 | | 1.3 | | | |
| 実施例11 | | 45 | | 25 | | 30 | 0.5 | | 1.5 | | | |
| 実施例12 | | 50 | | | | 50 | 0.5 | | 2.0 | | | |
| 実施例13 | 95 | | | | | 5 | 0.5 | | | 0.5 | | |
| 実施例14 | | 90 | | | | 10 | 0.5 | | | 0.8 | | |
| 実施例15 | | | 85 | | | 15 | 0.5 | | | 1.0 | | |
| 実施例16-1 | | 20 | | 60 | | 20 | 0.5 | | | 1.3 | | |
| 実施例16-2 | | 20 | | 60 | | 20* | 0.5 | | | 1.3 | | |
| 実施例17-1 | | 45 | | 25 | | 30 | 0.5 | | | 1.5 | | |
| 実施例17-2 | | 45 | | 25 | | 30* | 0.5 | | | 1.5 | | |
| 実施例18 | | 50 | | | | 50 | 0.5 | | | 2.0 | | |
| 実施例19 | 95 | | | | | 5 | 0.5 | | | | 0.5 | |
| 実施例20 | | 90 | | | | 10 | 0.5 | | | | 0.7 | |
| 実施例21 | | | 85 | | | 15 | 0.5 | | | | 1.0 | |

* 実施例16-2, 17-2で使用した (C) 成分は酸化チタン粉末CR-90

第1表 (つづき) 配合割合 (質量部)

| | (A) | | | (B) | | (C) | (D) | (E) | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|---------|-------|-------------------------|--------|--------|----------|---------|-----------|
| | FC1500 | FC1700 | FC2200 | FN1500 | FN1700A | PF726 | 7/10 ² 7p/F5 | SR2402 | SH1107 | BY16-161 | SR2402E | BY16-161E |
| 実施例22 | | 20 | | 60 | | 20 | 0.5 | | | | 1.2 | |
| 実施例23 | | 45 | | 25 | | 30 | 0.5 | | | | 1.5 | |
| 実施例24 | | 50 | | | | 50 | 0.5 | | | | 2.0 | |
| 実施例25 | 95 | | | | | 5 | 0.5 | | | | | 0.5 |
| 実施例26 | | 90 | | | | 10 | 0.5 | | | | | 0.7 |
| 実施例27 | | | 85 | | | 15 | 0.5 | | | | | 1.0 |
| 実施例28 | | 20 | | 60 | | 20 | 0.5 | | | | | 1.2 |
| 実施例29 | | 45 | | 25 | | 30 | 0.5 | | | | | 1.5 |
| 実施例30 | | 50 | | | | 50 | 0.5 | | | | | 2.0 |
| 実施例31 | | | 95 | | | 5 | 0.5 | 0.2 | | | | |
| 実施例32 | | | 90 | | | 10 | 0.5 | 0.6 | | | | |
| 実施例33 | 85 | | | | | 15 | 0.5 | 0.8 | | | | |
| 実施例34 | | | 80 | | | 20 | 0.5 | 1.0 | | | | |
| 実施例35 | | | 70 | | | 30 | 0.5 | 1.5 | | | | |
| 実施例36 | | | 50 | | | 50 | 0.5 | 2.0 | | | | |
| 比較例1 | 95 | | | | | 5 | 0.5 | 0 | | | | |
| 比較例2 | | 90 | | | | 10 | 0.5 | | 0 | | | |
| 比較例3 | | 85 | | | | 15 | 0.5 | | | 0 | | |
| 比較例4 | | | 80 | | | 20 | 0.5 | | | | 0 | |
| 比較例5 | | | | 70 | | 30 | 0.5 | | | | | 0 |
| 比較例6 | | | | | 50 | 50 | 0.5 | | | | | |

このようにして得られた種々の配合の樹脂組成物を使用したペレット及び成形体の性能評価のために、成形体の I z o d 強さ、熱変形温度、反射率、透過率及び難燃性を下記の方法によって評価した。

(a) I z o d 強さ :

- 5 A S T M D 2 5 6 に準拠し、23℃、肉厚 1 / 8 インチで評価した。単位は、 kJ / m^2 。

(b) 熱変形温度 :

A S T M D 6 4 8 に準拠し、 $4.6 \text{ kg} / \text{cm}^2$ の低荷重で評価した。単位は、℃。

- 10 (c) 反射率 :

上記のように調製した反射率測定用平板を試料とし、LCM分光光度計MS 2020プラス〔マクベス (Macbeth) 社製〕によって求めたY値で評価した。

(d) 透過率 :

- 15 J I S K 7 1 0 5 に準拠して、日本電色工業社製の試験機により、平行光線透過率を測定した。

(e) 難燃性 :

上記のように調製した燃焼試験用試験片を試料とし、UL 94 に準じて垂直燃焼試験 (UL 94 V - 0 試験) を実施した。

- 20 これらの評価結果を第2表に示す。

第2表 評価結果

| | PDMS含有量 | 評価項目 | | | | |
|---------|---------|-----------------------------------|----------------|----------|------------|----------|
| | (質量%) | Izod強さ (K J / m ²) | 熱変形 温度 (°C) | 反射率 (Y値) | 透過率 (%) | 難燃性 (可否) |
| 実施例1 | 5.0 | 50 | 138 | 92.0 | 0.6 | 合格 |
| 実施例2 | 3.5 | 65 | 138 | 96.5 | 0.4 | 合格 |
| 実施例3 | 1.0 | 60 | 138 | 97.6 | 0.3 | 合格 |
| 実施例4 | 0.875 | 50 | 137 | 97.8 | 0.2 | 合格 |
| 実施例5 | 2.25 | 35 | 137 | 98.1 | 0.0 | 合格 |
| 実施例6 | 3.5 | 20 | 135 | 98.2 | 0.0 | 合格 |
| 実施例7 | 5.0 | 48 | 138 | 92.0 | 0.6 | 合格 |
| 実施例8 | 3.5 | 60 | 138 | 96.5 | 0.4 | 合格 |
| 実施例9 | 1.0 | 55 | 138 | 97.6 | 0.3 | 合格 |
| 実施例10 | 0.875 | 25 | 137 | 97.8 | 0.2 | 合格 |
| 実施例11 | 2.25 | 15 | 137 | 98.1 | 0.0 | 合格 |
| 実施例12 | 3.5 | 5 | 135 | 98.2 | 0.0 | 合格 |
| 実施例13 | 5.0 | 45 | 138 | 91.9 | 0.6 | 合格 |
| 実施例14 | 3.5 | 65 | 138 | 96.4 | 0.4 | 合格 |
| 実施例15 | 1.0 | 65 | 138 | 97.5 | 0.3 | 合格 |
| 実施例16-1 | 0.875 | 50 | 137 | 97.7 | 0.2 | 合格 |
| 実施例16-2 | 0.875 | 49 | 136 | 97.9 | 0.1 | 合格 |
| 実施例17-1 | 2.25 | 40 | 137 | 98.0 | 0.0 | 合格 |
| 実施例17-2 | 2.25 | 38 | 136 | 98.9 | 0.0 | 合格 |
| 実施例18 | 3.5 | 25 | 135 | 98.1 | 0.0 | 合格 |
| 実施例19 | 5.0 | 52 | 138 | 91.7 | 0.6 | 合格 |
| 実施例20 | 3.5 | 55 | 138 | 96.2 | 0.4 | 合格 |
| 実施例21 | 1.0 | 60 | 138 | 97.3 | 0.3 | 合格 |

第2表 (つづき) 評価結果

| | PDMS含有量 (質量%) | 評価項目 | | | | |
|-------|------------------|--------------------------------|----------------|----------|------------|----------|
| | | Izod強さ (KJ/m ²) | 熱変形 温度 (°C) | 反射率 (Y値) | 透過率 (%) | 難燃性 (可否) |
| 実施例22 | 0.875 | 30 | 137 | 97.5 | 0.2 | 合格 |
| 実施例23 | 2.25 | 20 | 137 | 97.8 | 0.0 | 合格 |
| 実施例24 | 3.5 | 5 | 135 | 97.9 | 0.0 | 合格 |
| 実施例25 | 5.0 | 45 | 138 | 91.5 | 0.6 | 合格 |
| 実施例26 | 3.5 | 58 | 138 | 96.1 | 0.4 | 合格 |
| 実施例27 | 1.0 | 60 | 138 | 97.2 | 0.3 | 合格 |
| 実施例28 | 0.875 | 45 | 137 | 97.4 | 0.2 | 合格 |
| 実施例29 | 2.25 | 40 | 137 | 97.7 | 0.0 | 合格 |
| 実施例30 | 3.5 | 20 | 135 | 97.8 | 0.0 | 合格 |
| 実施例31 | 5.0 | 48 | 138 | 91.5 | 0.6 | 合格 |
| 実施例32 | 3.5 | 67 | 138 | 96.0 | 0.4 | 合格 |
| 実施例33 | 1.0 | 58 | 138 | 97.1 | 0.3 | 合格 |
| 実施例34 | 3.5 | 48 | 137 | 97.3 | 0.2 | 合格 |
| 実施例35 | 3.5 | 33 | 137 | 97.6 | 0.0 | 合格 |
| 実施例36 | 3.5 | 15 | 135 | 97.7 | 0.0 | 合格 |
| 比較例1 | 0 | 7 | 120 | 89 | 0.4 | 不合格 |
| 比較例2 | 0 | 10 | 115 | 90 | 0.2 | 不合格 |
| 比較例3 | 0 | 10 | 108 | 80 | 0.2 | 不合格 |
| 比較例4 | 0 | 5 | 100 | 75 | 0.1 | 不合格 |
| 比較例5 | 0 | 3 | 95 | 70 | 0.0 | 不合格 |
| 比較例6 | 0 | 1 | 90 | 60 | 0.0 | 不合格 |

さらに、上記の樹脂ペレットを用いて、350トンの射出成形機（日精樹脂工業（株）製、AZ7000）にて、成形温度310℃、金型温度95℃で、300mm×240mm×1mm厚さの波板状の成形体を射出成形し、これから反射板を作成した。また、幅305cmのTダイリップを具備する35mmφ単軸押出し機を用いて、シリンダー温度280℃、ダイス温度120℃にて、厚さ1mmの押出しシートを得た。さらにこのシートを熱プレスすることにより、300mm×240mm×1mm厚さの波板状の成形体を得た。得られたこれらの波板状の成形体の上に光源を配置したところ、十分な反射光の明るさが見られ、いずれも反射板として機能することが確認できた。また、この波板の表面粗度 R_a (A)は10～25nmであった。酸化チタン15～50質量部の場合のA×Bの値は150～1250の値を示した。

<比較例1～6>

15 実施例1と同様の材料を用いて、前記第1表の比較例の欄に示す配合割合で、

実施例1と同様にして樹脂ペレットを作製し、次いで同様にして反射率測定用平板及び燃焼試験用試験片を作製して、Izd強さ、熱変形温度、反射率、透過率及び難燃性を評価した。その結果を、
20 前記第2表の比較例の欄に示す。

さらに、ベースポリマーとして下記の（イ）～（ニ）のPC-PDMS共重合体、ポリカーボネート樹脂（PC）として、タフロンA-2200〔商品名：Mgv=21,000；出光石油化学（株）製〕又はユーピロンH4000〔商品名：Mv=15,000；三菱

瓦斯化学（株）製〕を、そして酸化チタンとして、石原産業（株）製の酸化チタン「PC3」（ルチル型，表面酸量10マイクロモル／g、表面塩基量4マイクロモル／g）を用い、PC-PDMS50質量部、PC樹脂40質量部及び酸化チタン5質量部の割合でドラ
5 イブレンドした後、ベント付単軸押出機〔中谷機械（株）製，NV
C-50〕を用い、260℃で混練し、ペレットを作製した。このペレットを用い、上記の実施例と同様にして波板状成形体を作製し、光源を配置して明るさを確認したが、比較例のものはいずれも実施例のものに比較して明るさが劣っていた。また、Ra（A）は2～
10 5 nmであり、A×B値は75～100であった。

PC-PDMS共重合体：

共重合体（イ）： ビスフェノールAとホスゲンを反応させて得られたポリカーボネートオリゴマー（重合度3～4）と、オクタメ
チルシクロテトラシロキサン及び1，1，3，3-テトラメチルジ
15 シロキサンの重合により得られたジメチルシラノオキシ単位の繰り
返し数が150である反応性PDMSとの共重合で得られたPC-
PDMS共重合体。

共重合体（ロ）： 共重合体（イ）の反応性PDMSのジメチル
シラノオキシ単位の繰り返し数が350であるPC-PDMS共重
20 合体。

共重合体（ハ）： 共重合体（イ）の反応性PDMSのジメチル
シラノオキシ単位の繰り返し数が20であるPC-PDMS共重合
体。

共重合体（ニ）： 共重合体（イ）の反応性PDMSのジメチル

シラノオキシ単位の繰り返し数が 80 である PC-PDMS 共重合体。

産業上の利用可能性

5 本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、難燃剤等の添加物に臭素化合物やリン化合物を含まないため環境に対する悪影響がなく、成形体とした場合に高い光反射性と遮光性を有し、かつ難燃性に優れた樹脂組成物である。本発明のポリカーボネート樹脂組成物はこのような特徴を生かして、OA 機器、電子・電機分野、住設、照明、
10 ディスプレー分野などの各種の部品や成形品として好適に使用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 以下の(A)、(B)、(C)成分の合計を100質量部として、
(A) ポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共重合体 5
5 ~ 98 質量部、
(B) ポリカーボネート樹脂 0 ~ 93 質量部、
(C) 酸化チタン 2 ~ 50 質量部、
(D) フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン 0
~ 1.0 質量部、及び
- 10 (E) オルガノシロキサン 0.05 ~ 2.0 質量部
からなるポリカーボネート樹脂組成物。
2. (A) 成分のポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共
重合体中のポリオルガノシロキサン部の割合が、(A)、(B)成分の
合計量に対して0.3 ~ 10 質量%である請求項1記載のポリカー
15 ボネート樹脂組成物。
3. (A) 成分のポリカーボネート-ポリオルガノシロキサン共
重合体中のポリオルガノシロキサンがポリジメチルシロキサンであ
る、請求項1又は2に記載のポリカーボネート樹脂組成物。
4. (C) 成分の酸化チタンの表面酸量が10 マイクロモル/g
20 以上である、請求項1又は2に記載のポリカーボネート樹脂組成物。
5. (C) 成分の酸化チタンの表面塩基量が10 マイクロモル/g
以上である、請求項1又は2に記載のポリカーボネート樹脂組成
物。
6. (E) 成分のオルガノシロキサンがオルガノポリシロキサン

である、請求項 1 又は 2 に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

7. (E) 成分のオルガノシロキサンがアルキル水素シリコーン又はアルコキシシリコーンである、請求項 1 又は 2 に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

5 8. アルコキシシリコーンが、シリコーン主鎖に対してメチレン基を介してアルコキシ基と結合する分子構造を有するオルガノポリシロキサンである、請求項 7 記載のポリカーボネート樹脂組成物。

9. 請求項 1 記載のポリカーボネート樹脂組成物を成形加工して得られる、ポリカーボネート樹脂成形体。

10 1 0. 成形体が、プレート、シート、フィルム又はそれらを加熱成形若しくはプレス成形して得られる成形体である、請求項 9 記載のポリカーボネート樹脂成形体。

1 1. 成形体が、射出成形して得られる成形体である、請求項 9 記載のポリカーボネート樹脂成形体。

15 1 2. 成形体が、光線反射体である、請求項 9 ～ 1 1 のいずれかに記載のポリカーボネート樹脂成形体。

1 3. 光線反射体を構成するポリカーボネート樹脂組成物の反射率(Y 値)が 9 3 以上、全光線透過率(肉厚 1 mm)が 0. 6 以下である、請求項 1 2 記載のポリカーボネート樹脂成形体。

20 1 4. 光線反射体が、インターミッテントコンタクトによる AFM(原子間力顕微鏡)で測定した表面粗度 R_a(A; 単位は nm)と酸化チタン含有量(B; 単位は g)との積 A×B が 1 5 0 以上のものである、請求項 1 3 記載のポリカーボネート樹脂成形体。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/10023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ C08L69/00, C08K3/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ C08L69/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP 5-320519 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 03 December, 1993 (03.12.93), Column 1, lines 2 to 10; column 5, lines 26 to 32 (Family: none) | 1-14 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 August, 2003 (26.08.03)

Date of mailing of the international search report
09 September, 2003 (09.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L 69/00、C08K 3/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08L 69/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-2003年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| A | JP 5-320519 A (出光石油化学株式会社) 1993. 12. 03、第1欄第2-10行、第5欄第26-32 行 (ファミリーなし) | 1-14 |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 08. 03

国際調査報告の発送日

09.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

森川 聡

4J

9268

電話番号 03-3581-1101 内線 3456